отдельные работы, в которых, в частности, изучали изменение осмотического давления спермы до и после замораживания, содержание белков, характер и структура кристаллов воды при замораживании - дефростации и т.д.;

- следующее направление - это электронная микроскопия спермиев, позволяющая установить степень криоповреждения на субклеточном уровне (митохондрии, рибосомы, ядерная и цитоплазматическая мембраны, хвостовая и апикальная части спермиев);

- третье направление заключается в изучении трансформации макроэргов (АТФ, ГТФ и т.д.).

Перечисленные три направления возможны лишь на основе хорошо оснащенной приборной техникой лаборатории. Из-за отсутствия таковых потребуется консолидация научных коллективов для успешного развития исследований, хотя предвидятся трудности авторского права, но, в принципе, эти трудности можно преодолеть на этапе подготовки совместных исследований и патентования. Видимо, необходимо формирование координационного центра на Федеральном уровне.

На базе лаборатории биотехнологий АГУ при сотрудничестве с коллективом института биофизики клетки РАН мы располагаем площадью, технологией и необходимым оборудованием для создания регионального криобанка, где пока намечается хранение образцов репродуктивных клеток осетровых, белорыбицы и других видов животных.

Создание криобанка с целью сохранения генофонда ценных видов рыб и других животных также предполагает исследования по изучению качественных изменений ДНК после воздействия низких и сверхнизких температур. На этапе стандартизации образцов репродуктивных клеток рыб потребуется секвенирование ДНК, что имеет большое значение для потребителей биоматериала, накопленного в криохранилищах. Особенно это важно для предприятий по искусственному воспроизводству осетровых и товарному рыбоводству.

SUMMARY

In the paper the questions of perspective directions of studying of the mechanism of damage of reproductive cells of fish after storage at ultralow temperature are discussed.

The necessity of the morphological analysis of generative cells of fish before freezing at a cellular and subcellular level, and definitions of activity of some enzymes are examined.

УДК 636.2.082.453.52

А.М.Малиновский, Н.М. Решетникова, Т.А. Мороз

ГНУ ВНИИ племенного дела (ВНИИплем)

КРИОУСТОЙЧИВОСТЬ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Криоконсервация зародышей является необходимым этапом в современной технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. При существующей технологии криоконсервации пригодными к замораживанию считаются эмбрионы только отличного и хорошего качества, а получившие оценку “удовлетворительно” выбраковывают, несмотря на их генетическую ценность.

В процессе криоконсервации эмбрионы подвергаются различным воздействиям факторов внешней среды, которые приводят к значительным изменениям их функционального и морфологического состояния. Поэтому принято подвергать этой процедуре эмбрионы только отличного и хорошего качества. В то же время при извлечении количество эмбрионов с оценкой “отличный” и “хороший” составляет от 43 до 89 %, а “удовлетворительный” - 17-44%.

Задачей исследований явилось изучение зависимости приживляемости эмбрионов от их качества перед замораживанием и изменениями после оттаивания. Оценку эмбрионов проводили по морфологическим критериям, при этом принимали во внимание снижение балльной оценки эмбриона после оттаивания по сравнению с его оценкой до замораживания. Все эмбрионы за исключением дегенерированных были нехирургически пересажены телкам-реципиентам. Всего был пересажен 851 эмбрион (табл.).

Таблица

Жизнеспособность эмбрионов в связи со степенью снижения их качества после замораживания и оттаивания

Показатели	Степень снижения качества эмбриона			
	0 балла	0,5 балла	1 балл	> 1 балла
Кол-во реципиентов	218	243	291	99
Стали стельными	124	109	121	29
Стельность, %	56,9±3,4	44,8±3,2	41,6±2,9	29,3±4,6

Нашими исследованиями установлено, что жизнеспособность, а вместе с нею и приживляемость криоконсевированных эмбрионов после нехирургической пересадки зависят от степени изменения состояния эмбриона в процессе замораживания-оттаивания, и что приживляемость эмбрионов обратно пропорциональна степени повреждения их в процессе криоконсервации (r = -0,98, p<0.001).

Отсюда следует, что при формировании эмбриобанков, учитывая высокую генетическую ценность эмбрионов, закладываемых на хранение, все полученные эмбрионы с оценкой от 3 баллов и выше необходимо замораживать. Окончательное решение о пригодности эмбрионов к пересадкам принимается после их оттаивания и оценки согласно действующей системе определения качества. По степени изменения качества эмбрионов после оттаивания прогнозируется уровень их приживляемости и выбраковываются нежизнеспособные эмбрионы.

SUMMARY

Bovine embryos at stage of development 7-8 days were estimated morfologically after nonsurgical recovery. Repeated morfological estimation was carried out after cryopreservation and thawing. The prediction of the pregnancy rate after transplantation of thawed embryos was made by the comparison of morphological estimations before freezing and after freezing.

It happened that the pregnancy rate of recipients after embryotransfer was back proportional to the degree of reducing of thawed embryos quality. The embryos viability after transfer was 56,9% (n=218), if their quality mark before cryopreservation was same as after cryopreservation. The pregnancy rates were 43,1% (n=534) and 29,3% (n=99) when the quality marks of thawed embryos have been reduced respectively by unity and more than by unity.

The coefficient of correlation was -0,98 (P<0,001). This method increases efficiency of embryo transfer as it allows to utilize thawed embryos with quality mark “fair” that they have been before freezing too. The pregnancy rate after transfer these embryos (n=30) was 43,3%.

УДК: 576.3:576.535:57.08

Г.Г. Миллер

ГУ Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, РАМН, Москва

ЗНАЧЕНИЕ КОНТАМИНАЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И СОХРАНЕНИИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ НУЖД БИОТЕХНОЛОГИИ И ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Задача настоящего сообщения состоит в привлечении внимания к одной из важнейших проблем современной биологии - проблеме контаминации, которая не только попрежнему актуальна, поскольку имеет планетарное распространение, но и становится все более и более значимой по мере развития современных биотехнологий. В приложении к теме данной конференции ее беспрецедентно широкое распространение, повидимому, следует отнести к моменту возникновения эры клеточных культур. Однако сам термин всеобъемлющий, используется вплоть до ядерной физики и, несмотря на смысл перевода, означающий «загрязнение», его можно рассматривать и как один из источников формирования биологического разнообразия. Есть веские основания полагать, что контаминация открывает путь для неконтролируемого нетипично-